Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile, 43: 155-178 (1992)

LA TAFOFLORA TERCIARIA DE QUINAMAVIDA (VII REGION, CHILE)*

ALEJANDRO TRONCOSO A.
Depto. Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Casilla 747, Talca. Chile.

RESUMEN

Se describen treinta y una órgano-especies de hojas fósiles, de ellas, una Pterophyta, una Pinophyta y 29 Magnoliophyta Magnoliopsida, que constituyen el elenco paleoflorístico reconocido, hasta ahora, en el yacimiento de Quinamávida (Chile, VII Región), para el cual se ha propuesto una edad eocena inferior.

Palabras claves: Paleobotánica, Terciario, Chile central.

ABSTRACT

Thirty-one fossil leaves species (1 Pterophyta, 1 Pinophyta and 29 Magnoliophyta Magnoliopsida), which constitute the up-to-date known assembly in the Quinamavida fossiliferous outcrop (Chile, VII Región), are described in this paper. A lower Eocene age has been proposed for this taphoflora.

Key words: Paleobotany, Tertiary, Central Chile.

INTRODUCCION

En un artículo anterior (Troncoso y Muñoz, 1988) dimos cuenta de la existencia de una rica y bien conservada flora fósil en la localidad de Quinamávida (35º47' S - 71º24' W), en la Séptima Región de Chile. En aquella oportunidad postergamos la descripción sistemática del material exhumado para centrarnos en el problema de la edad de los sedimentos portadores.

El material fósil corresponde exclusivamente a impresiones de hojas que se hallan en tobas blanquecinas asignadas a la formación Colbún de Karzulovic *et al.* (1979). El conjunto fue definido como una paleoflora mixta sin *Nothofagus* por Troncoso y Muñoz (*l.c.*). Mayores precisiones acerca del marco geológico del área pueden encontrarse tanto en los dos

* Proyecto Fondecyt 89 - 030.

artículos ya citados como en aquel de Galay y Talloni (1966) y el de González y Vergara (1962).

Dataciones radimétricas llevadas a cabo por Karzulovic *et al.* (*l.c.*) en rocas ígneas que intruyen estos sedimentos indican una edad premiocénica para la formación Colbún. Sobre la base del contenido paleoflorístico y el modelo de Romero (1986) de evolución de las floras de Sudamérica en el Cenofítico, se ha propuesto el Eoceno Inferior como la edad más probable de estos sedimentos (Troncoso y Muñoz, *l.c.*), edad que es la atribuida a los fósiles que se describen en esta oportunidad.

En esta ocasión nos abocamos exclusivamente a las descripciones sistemáticas críticas del material. Para estas descripciones hemos utilizado la nomenclatura propuesta por Hickey (1974). Los taxa se ordenan de acuerdo al sistema de clasificación de Cronquist (1981), para las Magnoliophyta. El material estudiado queda depositado en la colección paleobotánica del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago de Chile (sigla: SGO Pb).

DESCRIPCIONES SISTEMATICAS

DIVISION PTEROPHYTA
Familia Blechnaceae

***Blechnum* sp.** **Lám 1, figs. 1-2**

Descripción: Pinnas oblongas, casi lineares, de hasta 80 mm de largo (inferido) por 9-16 mm de ancho, insertas al raquis en ángulos variables, desde 45º a 65º, por un pedúnculo muy corto, casi sésiles, subopuestas.

Vena media fuerte a masiva en tamaño, curvada suavemente. De ésta nacen, lateralmente, venas secundarias delgadas, distanciadas 1-2 mm una de otra, en ángulos que varían entre moderadamente agudos (45º-65º), hacia la base, y anchamente agudos o rectos (70º-90º), hacia el ápice.

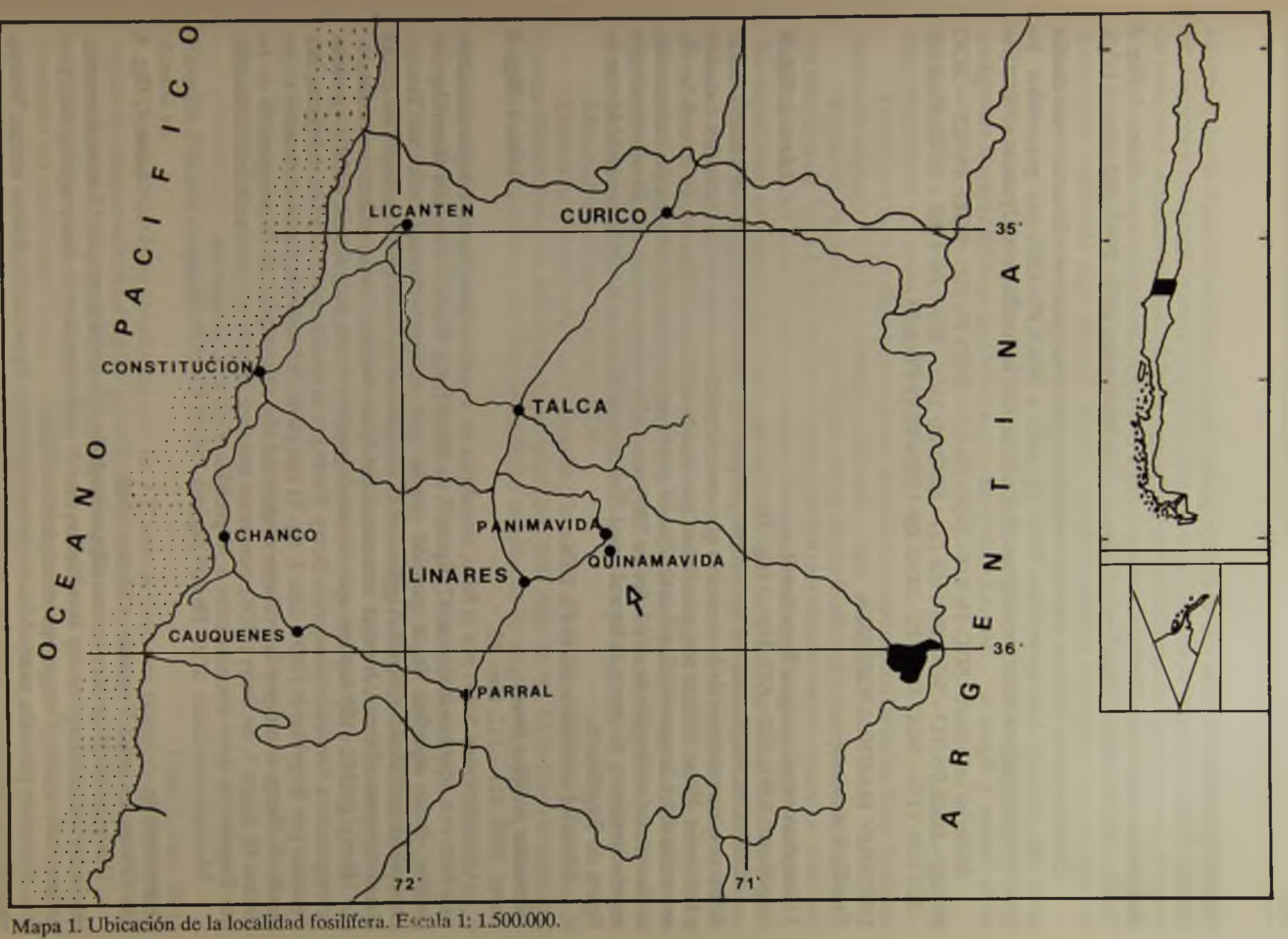
Todas las venas laterales se bifurcan al menos una vez; esta bifurcación puede ocurrir al final del cuarto basal, en mitad del recorrido o a los 3/4 de él. La mayoría, sin embargo, se bifurca dos veces; en este caso la primera bifurcación ocurre en la base misma o las venas nacen ya levemente separadas; de las dos ramas resultantes, sólo una o ambas vuelven a ramificarse; cuando es una solamente, se trata preferentemente de la acroscópica; la segunda bifurcación puede ocurrir en cualquiera de los tres sectores ya señalados; cuando se bifurcan las dos ramas, pueden hacerlo ambas a la misma distancia de la vena media o cada una a diferente distancia de la otra.

Apice desconocido, margen irregularmente denticulado. Base redondeada, algo cordada, asimétrica, el lado basiscópico más ancho que el acroscópico; el ancho de la pinna un poco aumentado en la base debido al desarrollo del lado basiscópico.

Principal material estudiado: SGO Pb 808 - SGO Pb 809 - SGO Pb 810 (b) - SGO Pb 811 - SGO Pb 1161 - SGO Pb 1162 - SGO Pb 1163.

Discusión: *Pteris cousiniona* Engelhardt (1891), del Eoceno inferior de Arauco, presenta base cuneada obtusamente y las venas laterales son simples o bifurcadas una sola vez; además, de acuerdo a las ilustraciones, sus pinnas parecen ser más anchas que las de nuestro material. En *Blechnum* sp. Troncoso (1986) las pinnas se insertan al raquis por toda la base, la cual, a su vez, es auriculada en ambos lados.

Aunque nuestros ejemplares son estériles, sus pinnas se asemejan notablemente a la de algunas especies del género *Blechnum*. No se propone una nominación formal de esta especie debido a la carencia de material fértil y más completo.



Mapa 1. Ubicación de la localidad fosilífera. Escala 1: 1.500.000.

DIVISION PINOPHYTA
Familia Podocarpaceae

***Podocarpus inopinatus* Florin** **Lám. 1, fig. 4**
Florin 1940: 15, lám. 5 (figs. 5 - 9), 6 (figs. 1 - 10). Menéndez 1972: 289 - 292, lám. 1 (figs. 1 - 11).

Observaciones: Nuestro material coincide con las descripciones e ilustraciones dadas para esta especie. Los ejemplares SGO Pb 1173 y SGO Pb 1166 (a) presentan las características hojas más cortas y adpresas hacia la base de la ramilla, lo cual puede advertirse en la lámina 1, figura 4.

Material estudiado: SGO Pb 818 - SGO Pb 819 - SGO Pb 820 - SGO Pb 821 - SGO Pb 822 - SGO Pb 817 - SGO Pb 1166 (a) - SGO Pb 1167 - SGO Pb 1168 - SGO Pb 1169 - SGO Pb 1170 - SGO Pb 1171 - SGO Pb 1172 - SGO Pb 1173.

DIVISION MAGNOLIOPHYTA
Familia Lauraceae

? Camphoromoea speciosa **Engelhardt** **Lám. 1, fig. 3**
Engelhardt 1891: 652 - 653, lám. 3 (fig. 1).

Discusión: Asignamos con dudas este ejemplar a la especie de Engelhardt sobre la base de los pocos caracteres de la venación que son observables: vena media, laterales basales y terciarias. Estas últimas son peculiares, por cuanto algunas se bifurcan en mitad de su recorrido entre la vena media y la lateral basal que corre paralela a la vena media, formando ambas ramas un ángulo de alrededor de 100º, una de las ramas se une a la intersecundaria superadyacente y la otra a la lateral basal. Tal característica es también observable en la figura de Engelhardt.

Material estudiado: SGO Pb 1174

***Nectandra prolifica* Berry** **Lám 1, fig. 5**
Berry 1938: 111 - 112, lám. 42.

Observaciones: Salvo por la base, asimétrica en nuestros ejemplares, éstos coinciden muy bien con aquel de la lámina 42, figura 7, de Berry (l.c.). Tanto los nervios secundarios basales como aquellos de la porción media son eucamptódromos, sólo se hacen broquidódromos hacia el ápice. Algunas venas secundarias son subopuestas, mientras otras son claramente alternas. Aunque carecemos del ápice mismo, éste se infiere acuminado.

Berry (1938: 112) supone que *Nectandrophyllum* b de Engelhardt (1891) podría corresponder a *Nectandra patagonica* Berry. Tanto por la similitud casi idéntica del ejemplar figurado por Engelhardt (1891: lám 3, fig. 3) con parte del nuestro, y por ende con el ya citado de Berry, como por la evidente disparidad con el ejemplar de *N. patagonica* de la lámina 40, figura 5, de Berry (1938), pensamos que esta especie no nominada formalmente por Engelhardt debe sinonimizarse a *N. prolifica* y no a *N. patagonica*.

Material estudiado: SGO Pb 829 (ápice) - SGO Pb 1175 (base).

***Cryptocarya* sp.** **Lám 1, fig. 6**
Sin: *Ocotea* sp. *sensu* Troncoso y Muñoz 1988.

Descripción: Hoja de contorno elíptico-angosto, 42 mm de largo por 15 mm de ancho, levemente asimétrica pues una hemilámina es más ancha que la otra. Apice agudo, margen entero, base aguda. Textura aparentemente coriácea.

Venación pinnada, camptódroma broquidódroma. Vena media fuerte, recta. Venas secundarias moderadas a débiles, opuestas o subopuestas, naciendo en ángulo de ±60,

uniéndose a la superadyacente en ángulo agudo moderado. En la zona exmedial de la unión de dos arcos broquidódromos vecinos se eleva un ojal. Los primeros pares basales, que son un poco más extendidos que los otros, van emitiendo varios arcos broquidódromos al unirse a la secundaria superadyacente. Ojales de forma y ancho variados, a veces sinuosos. Algunas venas terciarias observables son normales a las secundarias y unen dos secundarias vecinas; presentan recorrido algo sinuoso. Algunas intersecundarias bifurcadas son posibles de observar. Venación de orden mayor no visible.

Material estudiado: SGO Pb 1176 (a).

Discusión: Tanto en la venación como en la forma general, nuestro ejemplar se asemeja a algunas formas foliares de *Cryptocarya alba* (Mol.) Looser.

***Aiouea* sp.** **Lám 1, figs. 7-8**

Sin: *Nectandra* sp. *sensu* Troncoso y Muñoz 1988.

Descripción: Sólo disponemos de una hemilámina que carece de ápice. Hoja de forma obovada angosta, de borde entero y reforzado y base atenuada.

Venación pinnada eucamptódroma. Vena media moderada a fuerte en tamaño, recta, no ramificada. Venas secundarias 6 - 7 pares, los dos más basales tenues, opuestos, el tercero bifurcado desde la base. Venas secundarias divergiendo en ángulo agudo moderado a ancho, las superiores en ángulo más obtuso que las inferiores, alternas, curvadas uniformemente, ramificadas en venas secundarias externas en ángulo agudo, pero haciéndose más finas, hasta alcanzar el grosor de las terciarias antes de unirse. Intersecundarias simples, ramificadas exmedialmente. Venas terciarias divergiendo en ángulo recto a ambos lados de las secundarias y de la vena media, percurrentes, formando un retículo ortogonal. Ultimo orden de venación visible 5º. Venación última marginal abierta. Vénulas ramificadas dos veces. Areolación bien desarrollada y de forma cuadrangular a pentagonal, de tamaño mediano.

Material estudiado: SGO Pb 1177.

Discusión: Comparamos este ejemplar a la actual *A. costaricensis* (Mez) Kosterm., de Costa Rica, tal cual ha sido figurada por Klucking (1987, lám. 12, fig. 1), la cual, sin embargo, es de mayor tamaño y de venas secundarias originadas en ángulos mayores.

***Phoebe elliptica* Engelhardt** **Lám 2, fig. 9**

Engelhardt 1891: 651, lám. 4 (fig. 5). Berry 1938: 115, lám. 41 (figs. 6 y 7).

Discusión: Nuestro ejemplar coincide muy bien con aquel ilustrado por Engelhardt (l.c.), aunque su ancho máximo es mayor y la base algo más redondeada. Los ejemplares ilustrados por Berry (l.c.) difieren en la arquitectura de la nervadura y en el ápice menos acuminado (al parecer falta). Dimensiones de nuestro ejemplar: 60 mm de largo por 24 mm de ancho.

Material estudiado: SGO Pb 832 (a).

Registros anteriores: Eoceno inferior (¿Paleoceno?) de Arauco; Eoceno inferior de Río Pichileufú.

Familia Flacourtiaceae

***Azara* sp.** **Lám. 2, figs. 10-11**

Descripción: Hoja aovada angosta, de ±27 mm de largo por 10 mm de ancho máximo. Apice no conservado, base aguda normal; margen serrado, dientes de ángulo apical agudo, convexo-rectos, senos angulares, espaciados irregularmente y de seriación simple.

Venación pinnada camptódroma. Vena primaria de grosor moderado y recorrido derecho no ramificado. Venas secundarias divergiendo en ángulo agudo ancho hacia el ápice, agudo moderado hacia el centro y agudo angosto en la base; más de 5 pares opuestos a subopuestos, delgados, de recorrido abruptamente curvado, uniéndose a la superadyacente

en ángulo recto. El arco camptódromo es levemente zigzagueante, de éste nacen ramificaciones muy rectas que ingresan a los dientes, su punto de origen es variable, dependiendo de la posición del diente. Intersecundarias escasas, capilares, sinuosas. Venas terciarias escasas, originándose en ángulo recto, con modelo reticulado ortogonal, algunas percurrentes. Venación de orden mayor no visible.

Material estudiado: SGO Pb 1178.

Discusión: Comparamos esta forma con las hojas de *Azara lanceolata* Hook. f., cuya venación es similar, difiriendo por la base y porque los dientes de la especie actual son recto-rectos (algunos son convexo-rectos).

Familia Ericaceae

***Gaultheria* sp.** **Lám. 2, fig. 14**

Descripción: Hoja asimétrica, una hemilámina más ancha que la otra, elíptica, de 10 mm de largo por 5 mm de ancho máximo. Apice obtuso; base decurrente, asimétrica, un lado recto, el otro cóncavo; margen serrado, aproximadamente 5 dientes por lado, la distancia entre los dientes va disminuyendo de base a ápice, dientes convexo-rectos, ápice de los dientes agudo, senos angulosos; textura coriácea. Pecíolo cóncavo.

Venación pinnada camptódroma broquidódroma. Vena primaria de grosor moderado y recorrido marcadamente curvado. Venas secundarias divergiendo en ángulo agudo angosto hacia la base, agudo moderado hacia el medio, agudo ancho hacia el ápice, venas capilares, de recorrido derecho y curvadas cerca del margen, de modo de unirse a la superadyacente en ángulo agudo, cuando esta unión se produce a la altura de un diente, antes de unirse envía una ramificación que entra al diente. Venación de orden mayor no visible.

Material estudiado: SGO Pb 825.

Discusión: Este ejemplar es muy similar a *Gaultheria phyllireifolia* (Pers.) Sleumer, algunas hojas de ésta presentan ápice obtuso, pero las venas secundarias apicales nacen en ángulos más agudos que las del material fósil. *Pernettya mucronata* (L. f) Gaud. se le parece en cuanto a forma, margen y origen de venas secundarias, pero tiene un menor número de venas secundarias y su ápice es más constantemente agudo mucronulado.

Familia Myrsiniaceae

***Rapanea* sp.** **Lám. 2, figs. 12-13**

Sin.: *Antidaphne* sp. *sensu* Troncoso y Muñoz 1988.

Descripción: Hoja asimétrica en el cuarto basal, obovada angosta, de 40 mm de largo por 17 mm de ancho. Apice redondeado, levemente retuso; base inequilátera, un lado agudo, el otro cuneado; margen entero. Pecíolo de 6 mm de largo por 1 mm de ancho, acanalado.

Venación pinnada craspedódroma. Vena primaria moderada, de recorrido marcadamente curvado, no ramificada. Venas secundarias divergiendo en ángulo agudo moderado, uniformes, capilares, ramificadas cerca de su origen o en el primer cuarto de su recorrido. Venas intersecundarias simples, uniéndose a una rama de la secundaria. Venas terciarias originándose en ángulo recto o agudo a ambos lados de las secundarias y formando un retículo ortogonal. Venación de orden mayor no visible.

Material estudiado: SGO Pb 832 (b).

Discusión: Comparamos este ejemplar a la actual *Rapanea melanophloea*, particularmente por la venación, sumamente singular. Difiere de ella en tamaño y en la base, que no es asimétrica en la especie actual.

Familia Leguminosae *sensu lato*

***Leguminosites* sp. 1.** **Lám. 2, figs. 16-17**

Descripción: Hoja obovada ancha, de eje curvado. Base aguda ancha, un lado convexo, el otro lado recto a levemente cóncavo; ápice no observable, pero aparentemente redondeado (también podría ser emarginado, pero carecemos de esta parte en nuestro ejemplar); 26 mm de largo y 14 mm de ancho en la parte más ancha.

Venación pinnada, camptódroma broquidódroma. Las venas secundarias nacen alternas, en ángulo de ±45º, aquellas del lado convexo se curvan suavemente para unirse a la superadyacente, formando ojales alargados y angostos de eje curvo, aquellas del lado recto se curvan notoriamente hacia afuera en el tercio basal de su recorrido. La vena media, curvada, sólo es más fuerte que las secundarias cerca de la base, hacia el ápice disminuye de grosor hasta prácticamente igualarse a las secundarias. Dos venas secundarias, una de cada lado, nacen muy cerca de la base. La vena media entra al pecíolo no por su parte media sino que desplazada lateralmente hacia el lado correspondiente al borde convexo. Venas terciarias poco visibles, naciendo en ángulos de ±70º desde las secundarias, suavemente curvadas. El primer nervio secundario del lado convexo, cerca de su nacimiento, envía una rama exmedial, más delgada, que, después de describir un suave arco, se le vuelve a unir cerca del fin del tercio basal.

Pecíolulo corto, de ±2 mm de largo por 0.5 mm de ancho.

Material estudiado: SGO Pb 1179 (a).

Discusión: *Leguminosites calliandraformis* Berry (1928) es de menores dimensiones, sésil, y las venas secundarias cercanas a la base surgen desde la misma. Como anota Berry, varios géneros de Leguminosas (tanto Mimosaceae como Caesalpiniaceae) exhiben esta arquitectura foliar, a los géneros citados por este autor (*Cassia, Caesalpinia*) debe agregarse *Phitecolobium* e *Inga.*

***? Leguminosites* sp. 2.** **Lám. 2, fig. 18**

Descripción: Hoja (¿folíolo?) lanceolada, de 40 mm de largo por 11 mm de ancho. Apice aparentemente agudo (falta el extremo más apical). Borde denticulado, en tramos entero. Base obtusa.

Venación pinnada semicraspedódroma. Vena media poco visible porque la hoja se halla plegada longitudinalmente en torno a ella, al parecer débil a moderada en tamaño, curvada cerca de la base. Venas secundarias divergiendo en ángulo agudo moderado, éste casi uniforme, subopuestas; de grosor moderado cerca de la base, se hacen delgadas a capilares hacia el borde, curvándose abruptamente cerca del borde para unirse a la superadyacente en ángulo agudo, algo sinuosas, antes de unirse envían una ramificación que ingresa a un dientecillo o alcanza al borde. Intersecundarias no visibles. Venas terciarias naciendo en ángulo recto a ambos lados de las secundarias, formando retículo en el que se incluyen areolas poco visibles.

Material estudiado: SGO Pb 1180.

Discusión: Incluimos tal forma en este género por algún parecido a folíolos de *Cassia (Senna)*, pero la nervadura poco definida nos impide realizar una asignación más segura.

***Leguminosites* sp. 3.** **Lám. 3, fig. 20**

Descripción: Folíolo (¿hoja?) obovado angosto, asimétrico, de 20 mm de largo por 8,0 mm de ancho máximo. Apice falta, aparentemente retuso. Borde entero. Base aguda decurrente.

Venación pinnada camptódroma. Vena primaria de tamaño masivo, curvada. Venas secundarias delgadas en grosor, divergiendo en ángulos variables, cuatro pares: el primer par nace casi desde la base misma, en ángulo agudo muy angosto, corre un largo trecho

casi paralelo al margen y termina uniéndose a la superadyacente en ángulo obtuso; la siguiente secundaria nace 5 mm más arriba, en ángulo agudo angosto, corre recta y termina uniéndose a la superadyacente; su opuesta nace 1 mm más arriba en ángulo semejante, pero cerca de su base produce una ramificación exmedial que se curva y se une a la del primer par; 4 mm más arriba nace la más basal del tercer par, en ángulo agudo ancho, mientras su opuesta lo hace en ángulo de ±45º; el último par nace a 2 y 3 mm de la anterior, respectivamente, en ángulo agudo angosto. las secundarias más basales tienen recorrido derecho, para hacerse luego curvado uniformemente; las más apicales son sinuosas y curvadas uniformemente. Venas terciarias reticuladas al azar, aproximándose a la vena media en ángulo agudo y a las secundarias en ángulo recto por ambos lados. Ultimo orden de venación visible cuaternario. Vénulas no visibles, areolas cerradas, de tamaño variable, cuadrangulares a pentagonales.

Material estudiado: SGO Pb 1181 (impronta y contraimpronta).

Discusión: Diversos géneros de Leguminosas exhiben este tipo de folíolo, ya sea como rasgo general o dentro de la variación normal (vgr. *Caesalpinia, Cassia, Pickeringia, Pultenaea, Crotalaria,* etc), siendo comúnmente más oblongos (lados paralelos). Particularmente semejantes son los folíolos de *Baptisia tinctoria* (L) R. Br. var. *crebra* Funald, cuya base es más cuneada y cuyo segundo par de venas secundarias es opuesto y sin ramificación, pero tanto en forma como en el resto de la venación coincide bien.

cfr. *Senna* sp. **Lám. 3, fig. 19**

Descripción: Disponemos sólo de la base de un ejemplar, cuyo ancho máximo es de 17 mm y cuyo largo debe haber alcanzado entre 25 y 30 mm. La forma es, aparentemente, elíptica; la base asimétrica, un lado agudo, el otro obtuso, torcida; el ápice no se conserva; margen entero. Pecíolo oblicuo, curvado, de 3 mm de largo.

Venación pinnada camptódroma. Vena primaria de grosor moderado y recorrido derecho no ramificado. Venas secundarias alternas, divergiendo en ángulo agudo ancho, de grosor moderado y recorrido uniformemente curvado, uniéndose a la superadyacente mediante una serie de arcos camptódromos. Venas intersecundarias compuestas, de recorrido zigzagueante. Venas terciarias originándose en ángulo recto hacia ambos lados de las secundarias y estableciendo un modelo reticulado. Areolas bien desarrolladas, dispuestas al azar, cuadrangulares a pentagonales, grandes. Venación última marginal ojalada.

Material estudiado: SGO Pb 824.

Discusión: Nuestro ejemplar es muy semejante a *Cassia argentinensis* Berry, sin embargo su base es algo diferente y carecemos de la mitad apical.

Familia Myrtaceae

***Myrcia deltoidea* Engelhardt** **Lám. 3, fig. 21**

Engelhardt 1891: 679, lám. 5 (fig. 10). Berry 1938: 118, lám. 43 (figs. 8 - 10).

Sin: *M. nitens* Engelhardt 1891: 679, lám. 10 (fig. 7) (*non* Berry 1928) ex Berry 1938.

Observaciones: A pesar que nuestros ejemplares son de menor tamaño que los descritos para esta especie, se encuadran bien con las descripciones y figuras ya citadas. *Myrciaria acuminata* Engelhardt (1891), la especie más cercana, tiene ápice atenuado, terminando en forma muy aguda y no roma.

Dimensiones de nuestro material: Largo ± 35 mm (inferido), ancho 15 mm.

Material estudiado: SGO Pb 1182 (impronta y contraimpronta) - SGO Pb 1183.

***Myrcia* sp.** **Lám. 3, figs. 23-24**

Descripción: Hoja de contorno elíptico a levemente obovado angosto, largo de ± 20 mm por 10 mm de ancho máximo. Borde entero, ápice desconocido (¿obtuso?), base

cuneado-decurrente. Pecíolo corto y ancho, plano, algo cóncavo, de 2 mm de largo por 1 mm de ancho.

Venación pinnada. Vena media fuerte, levemente curvada hacia el ápice. Venas secundarias rectas, en número de al menos 6 pares, muy paralelas entre sí, opuestas a subopuestas, naciendo en ángulos de 45º a 60º, el par más basal nace en ángulo más abierto, pero ya en el cuarto basal se curva hacia el ápice. Las secundarias se hallan unidas entre sí por una vena intramarginal casi paralela al borde, levemente menos fuerte que las secundarias, pero muy notable; ésta sigue un recorrido recto y sólo frente a las dos secundarias basales se inclina levemente en forma admedial para unirse a la secundaria, formando así un escote. Venación última marginal ojalada. Intersecundarias constantes, ramificadas exmedialmente. Venación de orden mayor poco visible, pero con areolación poligonal, con vénula simple rematada por una dilatación puntiforme apical.

Material estudiado: SGO Pb 1184 (b).

Discusión: Las especies fósiles austrosudamericanas más parecidas a ésta son *M. nitens* Engelhardt (1891), *M. obovata* Berry (1938) y *Myrtiphyllum bagualense* Dusen (1899). De la primera difiere porque el ejemplar de Arauco es más lanceolado y de mayor tamaño, con un mayor número de venas secundarias y un ángulo de origen de las secundarias más cerrado; Berry (1938) sinonimiza *M. nitens* a *M. deltoidea* Engelhardt y describe, además, dos formas, todas ellas exhiben las mismas diferencias con nuestro material. *M. obovata*, cuyas dimensiones se acercan más a las de nuestro ejemplar, difiere en el ángulo de origen de las venas secundarias y en la forma general, del mismo modo que en la forma en que el borde llega a la base. *Myrtiphyllum bagualense* es más ovado-lanceolada, aunque Berry (1928, como *M. nitens*, juicio que rectificó en 1938) figura un par de especímenes de contorno elíptico (l.c. lám. 3, fig. 2 y 3) y muy parecidos al nuestro, que difieren, sin embargo, en la base. Dada la gran variabilidad aceptada por Berry para este especie, es posible que la nuestra pueda ser incorporada en ella, pero por ahora ello no es posible por lo escaso de nuestro material y lo precario de las descripciones y figuras tanto de Dusen como de Berry.

cfr. *Myrtiphyllum bagualense* Dusen **Lám. 3, figs. 25-26**

Dusen 1899: 103, lám. 11 (figs. 7 - 9)

Sin: *Myrcia nitens* Berry 1928 *non* Engelhardt 1891. Berry 1928: 23, lám. 3 (figs. 1 - 9).

Observaciones: Tanto en la arquitectura de la venación, particularmente respecto de la asimetría de los ángulos de origen de las venas secundarias, como en la forma y asimetría de la hoja, nuestro ejemplar coincide con aquellos figurados por Berry (1928), en especial la forma del espécimen de la lámina 3, figura 2 y la venación de los especímenes de la lámina 3, figuras 7, 8 y 9.

Material estudiado: SGO Pb 833.

Familia Icacinaceae

***Citronella* sp.** **Lám. 4, fig. 27**

Descripción: Hoja ovada angosta, asimétrica hacia el ápice, de 65 mm de largo por 30 mm de ancho máximo. Apice no conservado, aparentemente agudo o acuminado, base obtusa. Margen entero, con dientes esporádicos; diente agudo, recto-recto, el lado apical casi perpendicular al margen, este diente es originado por el reforzamiento del margen y a él no entran venas. La hoja se presenta irregularmente ondulada, tal como la actual *C. mucronata* (R. et Pav.) D. Don.

Venación pinnada camptódroma broquidódroma. Vena primaria moderada, derecha, no ramificada. Venas secundarias originándose en ángulo agudo moderado, hacia la base y el ápice más abiertos que hacia el centro, de grosor moderado, de recorrido uniformemente curvado, uniéndose a la superadyacente en ángulo agudo y, además, encerrada por arcos

secundarios. Intersecundarias variadas, simples a compuestas. Venas terciarias originándose en ángulo recto o casi recto a ambos lados de la secundaria, bifurcadas, a menudo esta bifurcación es admedial, predominantemente opuestas. Venas cuaternarias ortogonales, formando retículo cuadrangular o pentagonal. Venación última marginal fimbriada, entre la vena fimbrial y los arcos camptódromos la venación es ojalada; estos ojales se conectan a la fimbrial por medio de venas cuaternarias rectas. Areolas de tamaño irregular, tetra o pentagonales. Vénulas presentes, pero poco discernibles.

Material estudiado: SGO Pb 826 (impronta y contraimpronta) - 827 y 828 (impronta y contraimpronta).

Discusión: La venación y el margen coinciden bien con el género, por la forma, ápice y base recuerda a *C. congonha* (Mart.) How.; *C. mucronata* presenta base cordada.

Familia Rhamnaceae

***Zizyphus* sp.** **Lám 4, figs. 29-30**

Descripción: Hoja ovada, de 43 mm de largo por 26 mm de ancho máximo. Borde entero o finamente denticulado (nuestro ejemplar no permite una observación exacta). Apice no observado, aparentemente agudo, base no observada, presumiblemente redondeada.

Venación pinnada eucamptódroma. Vena media medianamente fuerte; a 3 mm por sobre la base nace, en forma alterna y en ángulo de ± 60º un par de venas poco más débiles que la vena media, éstas se curvan suavemente hasta hacerse paralelas al borde, al ascender se hacen progresivamente más débiles. De éstas nacen venas terciarias normales a ellas, las exmediales forman arcos broquidódromos, las admediales se conectan a la vena media y entre ellas se produce areolación ortogonal reticulada. Areolas tetra-penta o hexagonales que encierran areolas más pequeñas de las mismas formas, en cuyo interior se halla una venilla que termina libre rematando en un extremo dilatado puntiforme. Hacia el tercio apical (a ± 17 mm del mismo) nace otro par de secundarias mucho más débiles, alternas, en un ángulo mayor que el anterior par, éstas se curvan abruptamente hacia el ápice cerca del borde.

Material estudiado: SGO Pb 1185 (b).

Discusión: Nuestro ejemplar guarda estrecha semejanza con *Z. vulgare*, en el cual, sin embargo, las secundarias basales nacen en la base y se curvan más abruptamente; asimismo, el borde es más claramente crenado. *Z. santaflaviaensis* Hunicken (1967) tiene forma ovado-lanceolada y las dos venas suprabasales se originan más agudamente. Las mismas diferencias con nuestro ejemplar exhibe *Zizyphus* sp. Hunicken (1967), aunque en su forma se acerca más a éste. Algunas especies del género *Ceanothus* muestran una arquitectura parecida.

Familia Sapindaceae

***Cupania* cfr. *vernaliformis* Berry** **Lám. 4, fig. 31**

Berry 1938: 96 - 97, lám. 28 (fig. 2), lám. 29 (figs. 1-3).

Observaciones: Sólo disponemos de nuestras fragmentarias de esta especie muy característica.

Material estudiado: SGO Pb 1186.

***Cupania romeroi* sp. nov.** **Lám. 5, figs. 35-40**

Sinónimo: *Paullinia* sp. *sensu* Troncoso y Muñoz 1988.

Diagnosis: Folíolos subsésiles de contorno oblongo a lanceolado, de 30 - 60 mm de largo (inferido) por 5 - (x=8.2) - 12 mm de ancho máximo (n=14). Base cuneada, aguda o un lado cuneado y el otro agudo, notablemente asimétrica. Borde aserrado y ápice anchamente agudo.

Dientes de 0.5 - 1.5 mm de largo, convexo-rectos hasta recto-rectos, espaciados

regularmente y homogéneos, senos angulares. Distancia entre dos dientes consecutivos de 2 - (x=3.8) - 6 mm (n=26), medida entre los ápices. Esta distancia disminuye hacia el ápice, aunque tal regularidad no es estricta, pues a veces las mayores separaciones entre diente y diente se observan hacia la mitad. Generalmente, no hay relación definida de posición entre los dientes en un borde respecto de los mismos en el otro borde. En el sector basal del borde de la hemilámina más angosta no aparecen dientes.

Venación pinnada semicraspedódroma. Vena media muy fuerte, generalmente curvada en el cuarto basal, siguiendo la asimetría. Venas secundarias muy finas (especialmente respecto de la vena media), naciendo en ángulos de entre 50º y 80º, sin embargo, estos ángulos de origen no son iguales a ambos lados de la vena media, de tal modo que aquellos de la hemilámina más angosta son, en general, notoriamente más agudos que su opuesto. Cada vena secundaria lleva una muy suave curvatura, la que se acentúa abruptamente, en forma de quiebre en ángulo de más de 90º, cerca del margen; en el punto de inflexión envía una rama que entra al diente, en tanto la rama ascendente se une a la secundaria superadyacente por debajo del seno; no se observa conexión entre esta última y su respectiva superadyacente. En aquellos tramos en que el margen carece de dientes la nervadura se hace broquidódroma.

Material estudiado: SGO Pb 1179 (b) (Holotipo) - SGO Pb 834 - SGO Pb 836 - SGO Pb 837 (impronta y contraimpronta) - SGO Pb 838 - SGO Pb 840 (impronta y contraimpronta) - SGO 841 - SGO Pb 843 - SGO Pb 844 - SGO Pb 1187 - SGO Pb 1188 - SGO Pb 1189 - SGO Pb 1190 - SGO Pb 1191 - SGO Pb 1192 - SGO Pb 1193.

Discusión: De las especies fósiles sudamericanas, la más cercana parece ser *C. santacrucensis* Hunicken, que, sin embargo, es más ancha y menos asimétrica, asimismo, la unión de la rama ascendente de la vena secundaria con la superadyacente parece ser más constante en nuestra especie, ya que Hunicken (1967: 196, 197) señala que las venas secundarias "a veces se bifurcan dando una rama superior camptódroma", también las venas secundarias de ésta son más fuertes y numerosas. Dado que las diferencias entre ambas especies no son de gran magnitud, es posible que ambas correspondan a la misma especie biológica, pero aun cuando disponemos de numerosos ejemplares, alrededor de 15, ninguno de ellos se acerca a la especie de Hunicken en estos aspectos y no se dan las situaciones intermedias que sería lícito esperar.

Cupania patagonica Berry es de base redondeada y menos asimétrica.

Thouinia philippii Engelhardt (1891: 671, lám. 10, figs. 4 y 5), sinonimizada posteriormente (Berry 1938: 94) a *Cupania grosseserrata* (Engelhardt) Berry, es de mayor tamaño, de ápice más agudo y mayor cantidad de venas secundarias, aunque la venación parece ser muy similar, de acuerdo a las ilustraciones.

Entre las especies actuales, similar venación presentan las especies del género *Cupania*, pero también algunas *Paullinia* (vgr. *P. pinnata*).

El epíteto específico rinde homenaje al paleobotánico argentino Edgardo Juan Romero.

***Cupania* sp. 1** **Lám. 4, figs. 32-33**

Descripción: Folíolos de forma aparentemente elíptica, de aproximadamente hasta 60 - 70 mm de largo por 20 - 25 mm de ancho. Base anchamente aguda. Borde serrado, dientes recto-cóncavos, aquilinos, prolongados en un fino mucrón, senos redondeados, dientes separados entre sí por 5 - 10 mm. Apice desconocido.

Venación pinnada craspedódroma simple. Vena media fuerte. Venas secundarias alternas a subopuestas, naciendo en ángulos variables de 45º a 65º, curvándose muy leve y suavemente para finalmente entrar directamente al diente, hacia el ápice la curvatura es más ostensible. Venas terciarias notables, naciendo en ángulos variables, desde agudos a

obtusos y constituyendo un reticulado poligonal. Venas de orden mayor no visibles.

En algunas hojas se encuentra impresiones de cuerpos globosos lobulados que interpretamos como posibles flores de la misma especie que cayeron sobre la hoja al momento de la fosilización. En ejemplares de herbario de la actual *C. americana*, algunas hojas presentan flores que se han desprendido de la inflorescencia y se hallan pegadas a la superficie de las hojas. Todo el material es muy fragmentario.

Material estudiado: SGO Pb 850 - SGO Pb 851 - SGO Pb 852 - SGO Pb 853 - SGO Pb 1197 - SGO Pb 1200 - SGO Pb 1201.

Discusión: Entre las especies actuales, *C. americana* presenta una arquitectura comparable a la de nuestras muestras; el ápice de la nuestra parece disminuir más notablemente su ancho que la especie actual.

Entre las especies fósiles, se parece particularmente a *C. latifolioides* Berry, de la cual difiere por una menor talla, forma y espaciamiento de los dientes y porque en esta última muchas venas secundarias se bifurcan antes de entrar al diente (cfr. Berry 1938, lám. 30, fig. 1).

También se acerca a *C. grosse-serrata* (Engelhardt) Berry, de la cual difiere en talla y en la naturaleza de los dientes, pues en esta última los dientes no se prolongan en mucrón. Los ejemplares figurados por Engelhardt (1891: lám. 10, figs. 4 y 5) como *Thouinia philippi* son los que más se acercan a los nuestros, difiriendo por los dientes y los senos interdentales, que en los ejemplares de Arauco aparecen como agudos.

Es posible también que, dada las grandes variaciones aceptadas por Berry para los folíolos de una misma especie, provengan de la misma especie biológica que algunas de estas formas fósiles mencionadas, pero la talla promedio es claramente menor en nuestro material.

***Cupania* sp. 2** **Lám. 4, fig. 34**

Descripción: Folíolo de forma lanceolada, de 42 mm de largo por 11 mm de ancho, levemente asimétrica. Apice angostamente agudo, borde dentado y base cuneada asimétrica. Dientes convexo-rectos, seno angular. Dientes separados por 2-3 mm (distancia medida entre los ápices), más distanciados hacia la base que hacia el ápice.

Venación pinnada craspedódroma o en algunos trechos semicraspedódroma. Vena media fuerte, levemente curvada. Venas secundarias finas, numerosas, separadas una de otra por 1 - 2 mm, naciendo en ángulos diferentes (los que se enfrentan) en una y otra hemilámina, 60º a 90º en el origen, las basales son las más extendidas, curvadas hacia el tercio apical y llegando al borde en el seno; algunas se bifurcan cerca del ápice produciendo una rama craspedódroma y otra camptódroma que se une a la superadyacente. Venación de orden mayor no visible.

Material estudiado: SGO Pb 839.

Discusión: La especie más cercana parece ser *C. ?* sp. Hunicken (1967).

Familia Anacardiaceae

***?Anacardium* sp.** **Lám. 6, figs. 46-47**

Descripción: Hoja de contorno aparentemente elíptico, de ± 60 mm de largo por 26 mm de ancho (carecemos del ápice y parte de la base). Borde entero. Apice no conservado. Base aparentemente obtusa o decurrente.

Venación pinnada, camptódroma broquidódroma. Vena primaria fuerte, recta. Venas secundarias alternas a subopuestas, más de 8 pares, naciendo en ángulos de entre 55º y 65º, rectas o leve y suavemente curvadas hacia la base, en especial el primer par, muy paralelas entre sí; aproximadamente al alcanzar el cuarto distal se bifurcan de modo de unirse a ambas secundarias vecinas, formando arcos de poca altura; la secundaria no se curva sino hasta

conectar con la rama (arco) procedente de la vecina más basal, antes de eso es absolutamente recta. Venas terciarias normales a las secundarias.

Venas de orden mayor formando un retículo. Intersecundarias compuestas. Areolación cuadrangular, raro triangular o pentagonal. Vénulas ramificadas dos veces, raro sólo una o tres veces. Venación última marginal ojalada, el ojal sobre la bifurcación de las venas secundarias más conspicuo que el resto.

Material estudiado: SGO Pb 1208 - SGO Pb 1209 - SGO Pb 1210 - SGO Pb 1211.

Discusión: No hemos encontrado, en la literatura paleobotánica pertinente, órgano-especies que respondan a la descripción precedente. Entre las actuales, *Anacardium occidentale* presenta una arquitectura foliar parecida, aunque su forma es diferente y el arco broquidódromo de mayor altura y abovedado, llegando más cerca del borde. Otras especies actuales de la familia. (*vgr. Tapirira guianensis, Mangifera indica* L.) presentan ojales cuyo eje es inclinado, respecto de la vena media, aun cuando Dames e Silva (1971, fig. 10) figura un ejemplar bastante similar al nuestro, aunque oblongo y de mayor tamaño. *Anacardium amilcarianum* Machado, figurado por Chacur (1968) es mayor en tamaño y diferente en forma.

***Rhus* sp.** **Lám. 3, fig. 22**

Descripción: Folíolo elíptico muy angosto, 60 mm de largo por 10 mm de ancho. Apice no conservado; base asimétrica, un lado cuneado, el otro decurrente; margen aserrado, dientes de ángulo apical agudo, senos angulares, algunos redondeados, convexo-rectos, más distanciados entre sí hacia la base. Pecíolados.

Venación pinnada, craspedódroma. Vena primaria débil, de recorrido derecho no ramificado. Venas secundarias divergiendo en ángulo agudo moderado, algunas en ángulo casi recto, el ángulo varía irregularmente, delgadas, de recorrido derecho, algo sinuoso, ramificadas una o dos veces, la segunda ramificación cerca del margen, ambas ramas, en cada caso, del mismo calibre, algunas, sin embargo, no ramificadas; en algunos casos ambas ramas penetran a sendos dientes, en otros, una rama entra al diente mientras la otra se dirige al seno. Venación de orden mayor no visible.

Material estudiado: SGO Pb 848.

Discusión: Comparamos esta forma con la actual *Rhus typhinus* L., con la cual coincide en la naturaleza de los dientes como en la venación. Difiere de ella por la forma de la base, así como por la forma general y dimensiones. La especie fósil presenta, además, mayor cantidad de venas secundarias.

***Schinopsis* sp.** **Lám. 6, figs. 43-44**

Descripción: Hoja asimétrica, de contorno elíptico angosto, de 27 mm de largo por 10 mm de ancho. Apice desconocido, borde entero, base cuneada inequilateral.

Venación pinnada, camptódroma broquidódroma. Vena media fuerte, recta. Venas secundarias finas, más de 7 pares (carecemos de la parte apical), subopuestas a alternas; las de una hemilámina nacen en ángulos de ± 45º, en tanto las de la otra lo hacen en ángulos mayores, de 60º a 80º, aproximadamente. Intersecundarias finas, bifurcadas exmedialmente. Venación última marginal ojalada.

Material estudiado: SGO Pb 1176 (c).

Discusión: Nuestro ejemplar recuerda, particularmente, a *Schinopsis* sp. 1 Hunicken (1967), que es de mayor largo y base más aguda y no cuneada. La forma es parecida, pero no se describe mayores detalles de la venación, a pesar de ello, la disposición de las venas secundarias es coincidente.

Schinopsis dubia Frenguelli (1953) está basado sobre un ejemplar muy fragmentario,

que se acerca al nuestro, pero es menos ancho y carece de ápice y base.

Familia Bignoniaceae

***Tecoma* sp.** **Lám. 6, fig. 45**

Descripción: Hoja de forma ovada, levemente asimétrica, de 15 mm de largo por 10 mm de ancho. Apice agudo, engrosado; base decurrente, aguda. Borde serrado con un diente en un lado y tres en el otro, en el resto del borde pueden aparecer pequeños esbozos de dientes; dientes convexo-rectos, de espaciación irregular, senos agudos.

Venación pinnada semicraspedódroma. Vena media de tamaño moderado, derecha sin ramificaciones. Venas secundarias naciendo en ángulo de ± 45º, casi uniformes, opuestas, hacia la base subopuestas, delgadas, se unen a las superadyacentes en ángulo recto; desde el arco que forman para unirse a la vecina envían una ramificación que ingresa al diente, allí donde hay, o termina en el borde en esbozos de dientecillos inconspicuos. Venas intersecundarias simples, ramificadas exmedialmente. Venación de orden mayor no visible.

Material estudiado: SGO Pb 1212 (impronta y contraimpronta).

Discusión: las formas más parecidas que hemos encontrado corresponden a las hojas de *Mitraria coccinea*, con la cual coincide bien en forma, venación, ápice, borde y dientes. la base de la actual es generalmente más obtusa, pero se hallan algunas de base decurrente. Este ejemplar también exhibe parecido con los folíolos de *Tecoma grandiflora*, de la que difiere, sin embargo, por el ápice, que en esta última es acuminado, y porque las venas secundarias nacen en ángulos más abiertos y no penetran a los dientes, el tamaño también marca una diferencia; la forma general, la base, la naturaleza de los dientes, les emparentan.

***Phyllites* sp. 1** **Lám. 5, fig. 41; Lám. 6, fig. 42**

Descripción: sólo disponemos de diversos trozos que muestran una venación muy bien conservada. Esta consiste en una vena media fuerte, de la cual surgen lateralmente venas secundarias en ángulo de alrededor de 45º, aunque esto no parece ser igual para venas surgidas más cerca de la base.

Las venas secundarias se curvan distalmente para unirse a la superadyacente. Venas terciarias normales entre las secundarias o entre una secundaria y la primaria, rectas o convexas hacia el ápice, formando un arco, simples o bifurcadas; al bifurcarse, una rama va a unirse a la terciaria próxima. Venas de cuarto orden perpendiculares a las terciarias y rectas, simples o bifurcadas, sustendidas entre dos terciarias vecinas entre sí. Venación de orden mayor areolada. Areolas generalmente cuadrangulares. Vénulas ramificadas una vez. Venación última marginal ojalada. Carecemos de muestras que nos den indicios de forma, ápice, base ni borde de la hoja, pero ésta debe medir alrededor de 50 mm de ancho y no menos de 60 mm de largo.

Material estudiado: SGO Pb 814 - SGO Pb 842 - SGO Pb 845 - SGO Pb 1187 (c) - SGO Pb 1213 - SGO Pb 1214 - SGO Pb 1215.

Discusión: Nuestra especie guarda un notable parecido con *Bignonia gigantifolia* Engelhardt (1891) y probablemente se trate de esta especie, pero lo incompleto de nuestro material nos impide identificarla con certeza. También se acerca a *Cissus australe* Hunicken (1967), cuyas diferencias con la anterior se hallan bien expresadas en la descripción de este último autor.

***Phyllites* sp. 2.** **Lám. 4, fig. 28**

Descripción: Folíolo (¿hoja?) asimétrico, obovado, una hemilámina más ancha que la otra, 14 mm de largo por 5 mm de ancho máximo. Apice retuso, base cuneada, margen entero con un pequeño diente cerca del ápice de la hemilámina más ancha.

Venación pinnada camptódroma. Vena primaria moderada en grosor, de recorrido

marcadamente curvado en el cuarto basal. Venas secundarias, alrededor de 6 pares, originándose en ángulo agudo moderado, ángulo que varía irregularmente, venas delgadas, de recorrido abruptamente curvado, uniéndose a la superadyacente en ángulo obtuso. Venas intersecundarias simples, bifurcadas, las ramas de la bifurcación se unen a las secundarias adyacentes. Venas terciarias originándose en ángulo recto hacia ambos lados, bifurcadas o no, curvadas, oblicuas a la vena media en ángulo variable e irregular. Areolas de desarrollo imperfecto, dispuestas al azar, cuadrangulares a pentagonales, de tamaño mediano a pequeño.

Material estudiado: SGO Pb 834 (a).

Discusión: No hemos encontrado formas actuales comparables, aunque hojas pequeñas de la actual *Azara microphylla* se le parecen en forma, margen y algunos rasgos de la venación. Por la forma y el margen es muy similar a *Patagonula americana,* de la cual difiere en la venación.

***Phyllites* sp. 3.** **Lám. 6, figs. 48-49**

Descripción: Hoja elíptica angosta, levemente asimétrica en la base, de 51 mm de largo por 10.5 mm de ancho. Apice no conservado, base decurrente. Margen serrado, dientes convexo-rectos a recto-rectos, de ápice agudo, de espaciación regular, irregulares en tamaño, algunos (muy pocos) de doble cúspide, senos angostamente obtusos; la parte más basal del margen sin dientes.

Venación pinnada camptódroma. Vena primaria fuerte, suavemente curvada hacia la base. Venas secundarias originadas en ángulo casi recto, capilares, de recorrido uniformemente curvado, uniéndose a la superadyacente en ángulo recto, del arco camptódromo surgen ramificaciones que entran rectamente al diente. Venas terciarias naciendo en ángulo recto, raro agudo, percurrentes, bifurcadas o no, otras formando un retículo ortogonal. Areolas cuadrangulares a pentagonales. Vénulas ramificadas varias veces.

Material estudiado: SGO Pb 868.

Discusión: Pensamos que puede tratarse de una hoja atribuible al género *Azara,* pues se compara bien con la actual *A. lanceolata* Hook. f. Sin embargo, la venación es poco discernible y, por otro lado, las vénulas son gruesas, lo que confiere un aspecto granuloso a la superficie foliar; carácter, este último, que no existe en la especie actual.

***Phyllites* sp. 4.** **Lám. 2, fig. 15**

Descripción: Hoja (¿folíolo?) oblonga, de ± 35 mm de largo por 6 mm de ancho máximo. Apice y base no conservados. Margen serrado, reforzado por una vena fimbrial; dientes simples, de ápice agudo, recto-rectos, senos angulares, su espaciación aumenta desde la base hacia el centro de la lámina.

Venación pinnada. Vena media fuerte, derecha, no ramificada. Venas secundarias capilares, poco visibles, numerosas, originándose en ángulo casi recto, algunas bifurcadas y, entonces, curvadas abruptamente, otras se curvan sin bifurcarse y otras, en fin, entran a los dientes. Venación de orden mayor no visible.

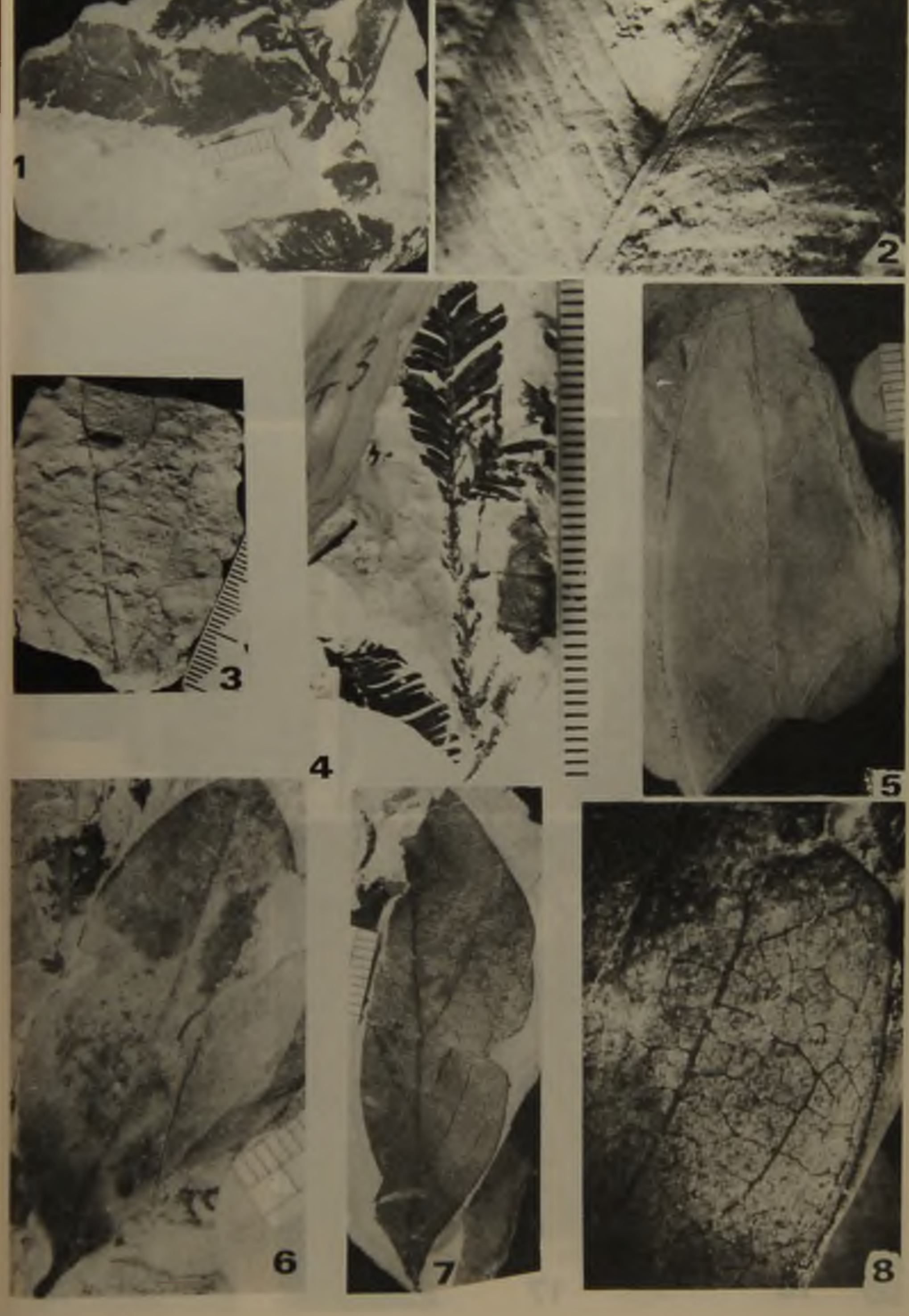
Material estudiado: SGO Pb 823.

Discusión: La asignación a un taxón determinado se halla dificultada por la escasa visibilidad de la venación. A causa de la venación secundaria y la forma, se acerca a las Anarcadiaceae del tipo *Schinus,* difiere de él, no obstante, por el ángulo de origen de estas venas.

LAMINA 1.
Fig. 1. *Blechnum* sp. SGO Pb 809.
Fig. 2. *Blechnum* sp. Detalle de la venación. SGO Pb 810.
Fig. 3. ? *Camphoromoea speciosa* Eng. SGO Pb 1124.
Fig. 4. *Podocarpus inopinatus* Florin. SGO Pb 1173.
Fig. 5. *Nectandra prolifica* Berry. SGO Pb 829.
Fig. 6. *Cryptocarya* sp. SGO Pb 1176.
Fig. 7. *Aiouea* sp. SGO Pb 1177.
Fig. 8. *Aiouea* sp. Detalle de la venación. SGO Pb 1177.
LAMINA 2.
Fig. 9. *Phoebe elliptica* Eng. SGO Pb 832.
Fig. 10. *Azara* sp. SGO Pb 1178.
Fig. 11. *Azara* sp. Detalle de la venación. SGO Pb 1178.
Fig. 12. *Rapanea* sp. SGO Pb 832.
Fig. 13. *Rapanea* sp. Detalle de la venación. SGO Pb 832.
Fig. 14. *Gaultheria* sp. SGO Pb 825.
Fig. 15. *Phyllites* sp. 4 SGO Pb 823.
Fig. 16. *Leguminosites* sp. 1. SGO Pb 1179.
Fig. 17. *Leguminosites* sp. 1. Detalle de la venación. SGO Pb 1179.
Fig. 18. ? *Leguminosites* sp. 2. SGO Pb 1180.
LAMINA 3.
Fig. 19. cfr. *Senna* sp. SGO Pb 824.
Fig. 20. *Leguminosites* sp. 3 SGO Pb 1181.
Fig. 21. *Myrcia deltoidea*. SGO Pb 1182.
Fig. 22. *Rhus* sp. SGO Pb 848.
Fig. 23. *Myrcia* sp. SGO Pb 1184.
Fig. 24. *Myrcia* sp. Detalle de la venación. SGO Pb 1184.
Fig. 25. cfr. *Myrtiphyllum bagualense* Dusen. SGO Pb 833.
Fig. 26. cfr. *Myrtiphyllum bagualense*. Detalle de venación. SGO Pb 833.
LAMINA 4.
Fig. 27. *Citronella* sp. SGO Pb 826.
Fig. 28. *Phyllites* sp. 2. SGO Pb 834.
Fig. 29. *Zizyphus* sp. SGO Pb 1185.
Fig. 30. *Zizyphus* sp. Detalle de la venación. SGO Pb 1185.
Fig. 31. *Cupania* cfr. *vernalifornis* Berry. SGO Pb 1186.
Fig. 32. *Cupania* sp. 1. SGO Pb 850.
Fig. 33. *Cupania* sp. 1. SGO Pb 1197.
Fig. 34. *Cupania* sp. 2. SGO Pb 839.
LAMINA 5.
Fig. 35. *Cupania romeroi* sp. nov. **Holotipo.** SGO Pb 1179.
Fig. 36. *Cupania romeroi*. SGO Pb 840.
Fig. 37. *Cupania romeroi*. Detalle de venación. SGO Pb 840.
Fig. 38. *Cupania romeroi*. SGO Pb 837.
Fig. 39. *Cupania romeroi*. Detalle de venación. SGO Pb 837.
Fig. 40. *Cupania romeroi*. SGO Pb 843.
Fig. 41. *Phyllites* sp. 1. SGO Pb 1215.
LAMINA 6.
Fig. 42. *Phyllites* sp. 1. Detalle de venación. SGO Pb 1215.
Fig. 43. *Schinopsis* sp. SGO Pb 1176.
Fig. 44. *Schinopsis* sp. Detalle de venación. SGO Pb 1176.
Fig. 45. *Tecoma* sp. SGO Pb 1212.
Fig. 46. ? *Anacardium* sp. SGO Pb 1208.
Fig. 47. ? *Anacardium* sp. Detalle de venación. SGO Pb 1208.
Fig. 48. *Phyllites* sp. 3. SGO Pb 868.
Fig. 49. *Phyllites* sp. 3. Detalle del margen. SGO Pb 868.

La reglilla que acompaña las figuras está graduada en milímetros.

LAMINA 1.



LAMINA 2.

9

10

11

12

13

14

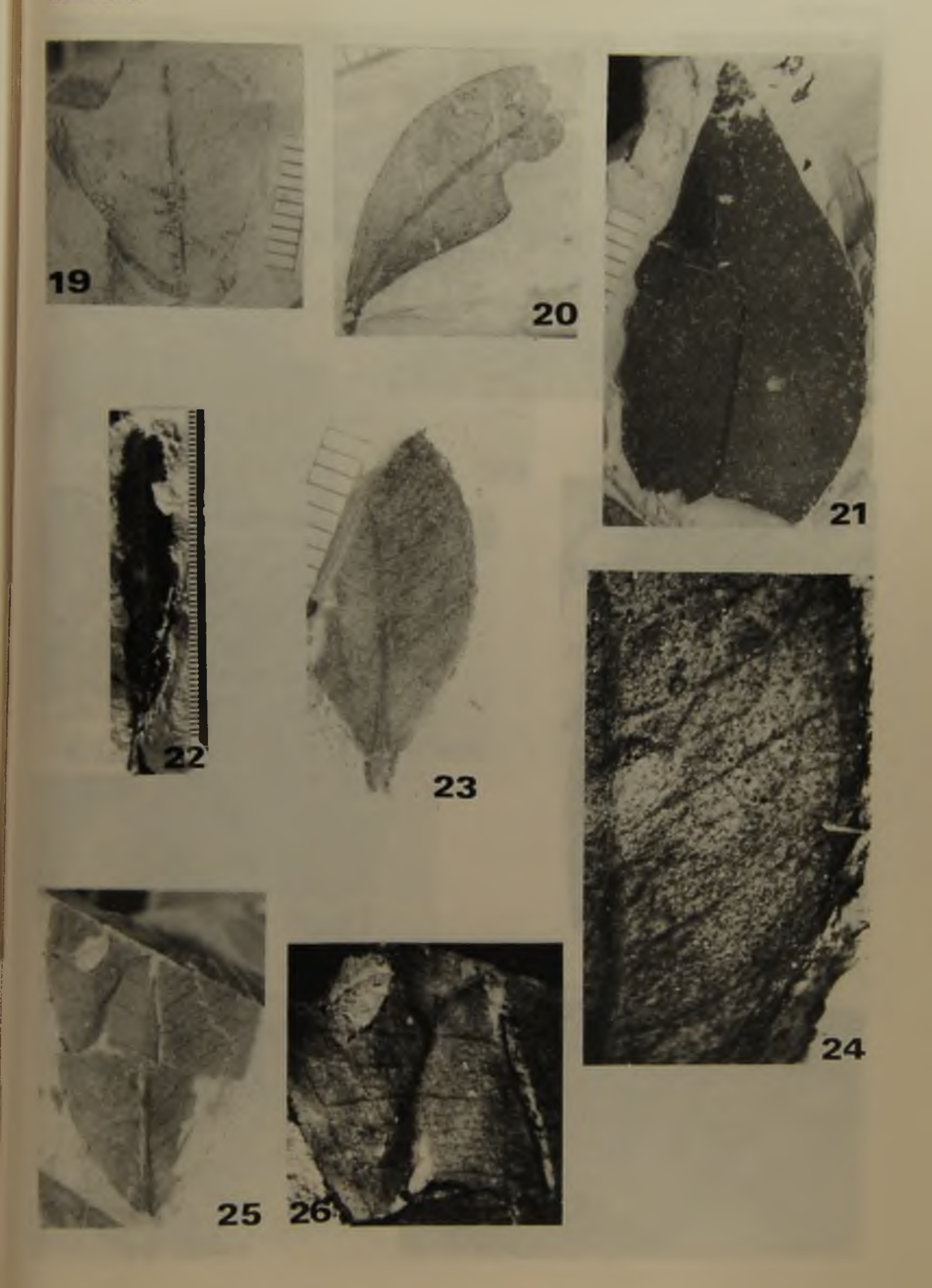
15

16

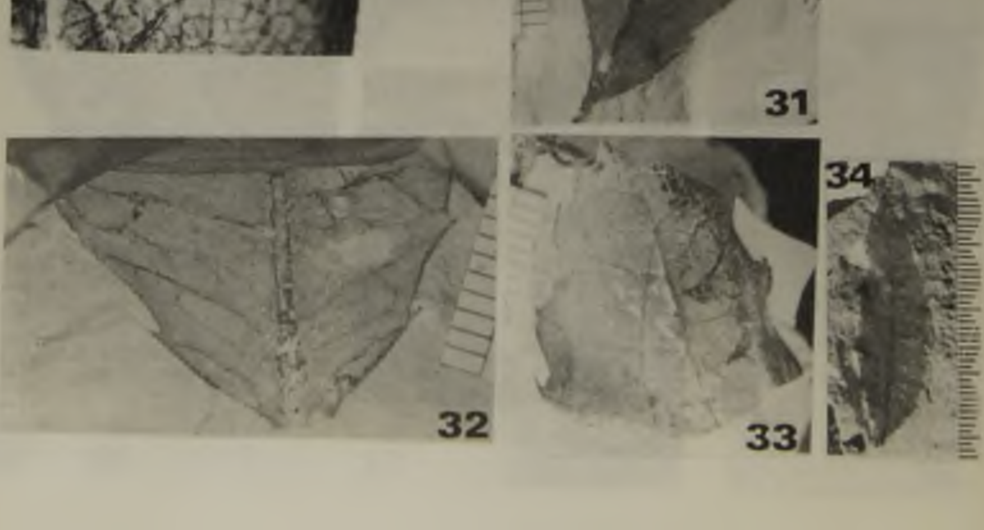
17

18

LAMINA 3.



LAMINA 4.



LAMINA 5.

35

36

37

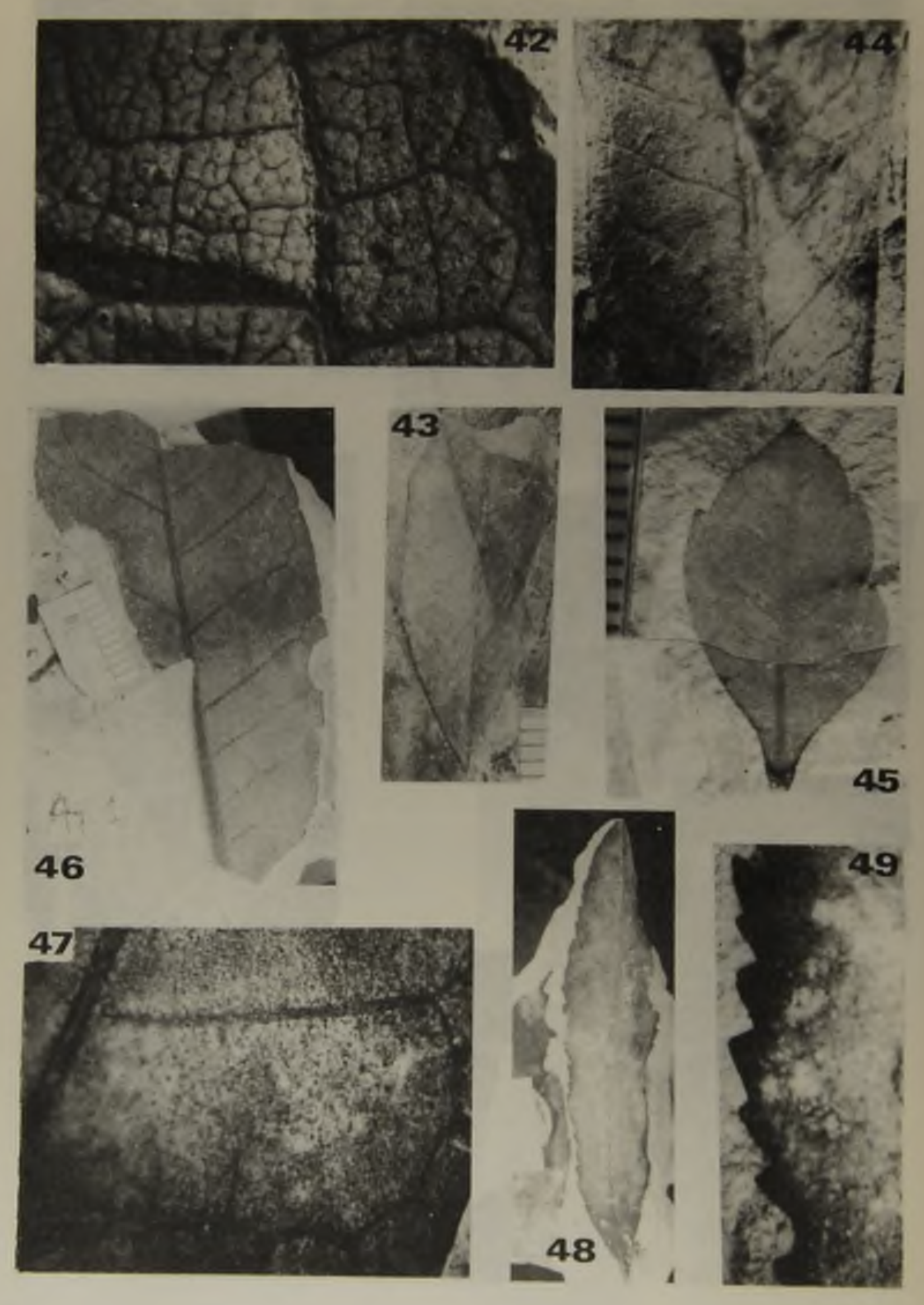
39

38

40

41

LAMINA 6.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BERRY, E.
1928 Tertiary fossil plants from the Argentine Republic. U.S. Nat. Mus. Pr. 73 (art. 22): 1 - 27.

BERRY, E.
1938 Tertiary flora from the rio Pichileufu, Argentina. Geol. Soc. America, Special Papers 12: 1 - 149. 56 láms.

CHACUR, F.
1968 Contribucao ao estudo da nernvacao foliar das Acanthaceae, Anarcadiaceae e Annonaceae dos Cerrados. Arq. Biol. Ed. Univ. Sao Paulo 3: 141 - 152.

CRONQUIST, A.
1981 An integrated system of classification of flowering plants. Columbia Univ. Press. New York. 1262 pp.

DUSEN, P.
1899 Uber die tertiäre Flora der Magellansländer. Svenska Exped. till Magellansläendern 1: 87 - 107.

ENGELHARDT, H.
1891 Uber Tertiärpflanzen von Chile. Senckenb. Naturf. Gesell. Abhandl. 16 (4): 629 - 692. 14 láms.

FLORIN, R.
1940 The tertiary fossil Conifers of South Chile and their phytogeographical significance. Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl. 3. 19 (2): 1 - 101.

FRENGUELLI, J.
1953 La flora fósil de la región de Alto Río Chalia, en Santa Cruz (Patagonia). Notas Mus. La Plata 16 (98): 239 - 257.

GALAY, J. y P. TALLONI
1966 Estudio geotécnico del proyecto central hidroeléctrico Colbún. Univ. Chile, Fac. Cs. Fis. y Mat., Escuela Geología. Memoria para optar al título de Geólogo. 124 pp. 3 mapas.

GONZALEZ, O. y M. VERGARA
1962 Reconocimiento geológico de la cordillera de Los Andes entre los paralelos 35º y 38º latitud sur. Publ. Nº 24, Instituto de Geología, Fac. Cs. Fis. y Mat., Univ. Chile. 121 pp, 12 láms., 1 mapa.

HICKEY, L.
1974 Clasificación de la arquitectura de las hojas de Dicotiledóneas. Bol. Soc. Argentina Botánica 16 (1-2): 1 - 26.

HUNICKEN, M.
1967 Flora terciaria de los estratos de Río Turbio, Santa Cruz. Rev. Fac. Cs. Exactas Fis. y Mat. Univ. Córdoba (Argentina). Serie Cs. Nat. 27 (3-4): 139 - 227.

KARZULOVIC, J., A. HAUSER y M. VERGARA
1979 Edades K/Ar en rocas volcánicas e intrusivas del área de los proyectos hidroeléctricos Colbún-Machicura, Melado. Empresa Nacional de Electricidad S.A., 7ª región. Actas 2º Congr. Geol. Chil. t 4: J 127 - J 135.

KLUCKING, E.P.
1987 Leaf venation patterns. Vol. 2. Lauraceae. J. Cramer. Berlín - Stuttgart. 216 pp. 149 pl.

MENENDEZ, C.A.
1972 Palaeophytologia kurtziana III. 9. La flora del Cretácico superior de Cerro Guido, Chile (3-7).

Ameghiniana 9 (4): 289 - 297.

ROMERO, E.J.
1986 Paleogene phytogeography and climatology of South America. Ann. Missouri Bot. Garden 73: 449-461.

TRONCOSO, A.
1986 Nuevas órgano-especies en la tafoflora terciaria inferior de península Fildes, isla Rey Jorge, Antártica. Serie científica INACH 34: 23-46.

TRONCOSO, A. y J. MUÑOZ
1988 La edad de las tobas blanquecinas de Quinamávida y de las areniscas del puente Bullileo (7ª región, Chile). Actas 5º Congr. Geol. Chil., Santiago t2: C 203 - C 211.

Contribución recibida: 21.03.92; aceptada: 12.08.92.